(B2) 镪 4 罪 弉 3 (19)日本国特許庁 (JP)

特許第3322095号 (11)特許每号

(45)発行日 平成14年9月9日(2002.9.9)

(24) 登録日 平成14年6月28日(2002,6.28) (P3322095)

102 G 0 3 G 15/20 裁別記号 102

G 0 3 G 15/20

(51) Int.CL.

間次項の数3(全 12 頁)

(21) 出顧番号 特爾平7-	特属平7-267668	(73) 特許福者	-
(22) 出題日	平成7年9月21日(1995.9.21)		富士セロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
		(72) 発明者	金布 林林
(65)公開番号	特別平8-166734		神奈川県足橋上都中井町境430 グリー
(43)公開日	平成8年6月25日(1996.6.25)		ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社
警查踏水日	平成12年12月7日(2000.12.7)		£
(31)優先権主選番号	<b>特顯平6-249705</b>	(72) 発明者	上辰 景本
(32) 任先日	平成6年10月14日(1994, 10, 14)		神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
(33)優先権主張国	日本(1P)		ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社
			·
		(74) 代理人	100096611
			弁理士 宮川 清 (外1名)
		-	1 1 1
		耳巫器	<b>火火 猪乳</b>
			最終項に続く

定着装置 (54) [発明の名称]

発幣手段を内蔵し、回転駆動される加 (51) [特許諸状の範囲] [諸米項1]

無端状に形成され、複数のロールに破除されるととも 気に着ロールと.

に、前的加熱定着ロールに巻き回すように接触される加 圧ベルトとを有する定権装置において、

**後部の、前記加密定着ロールの回転方向における下流部** 哲的加田ベケトや職祭する複数のローケのうちの一つの ロールが、前配加熱定者ロールと前配加圧ペルトとの圧 で、前記加熱定着ロールの弾性体層に圧縮変形を生じさ 前配圧接部の上流部には、前記加圧ベルトを介して前記 **柜記加製仮物ロールは図面に海社体階を作し、** せるように押圧された圧力ロールであり、

生体層を構成する材料より硬度の小さい材料からなる軟 女圧力補助ロールの周面には、前記加熱定者ロールの弾 **数圧力補助ロールと前記加熱定者ロールとの圧接力は、** 単性体層が形成されており、

れた加圧ベルトの視力による圧使力との合計が、前配圧 **りロールの押圧力と同等もしくはそれ以上となるように 炫圧接力と前記加熱定者ロールに巻き回すように接触さ** 

%以下となるように設定されていることを特徴とする定 前配圧力補助ロールが前配加熱定着ロールに圧接される ことによる前記弾性体層表面の周方向のひずみが0.5

으

投定され、

び断點性を有する材料からなる被覆層を有することを特 前配圧力ロールは、周面に、耐熱性及 散とする 請求項1に記載の定着装置。 [请求項2]

加熱定者ロールに圧破される圧力補助ロールが設けら

前記圧力ロール周面の被罹層は、前記 **海性体層を構成する材料よりも硬度の大きい材料で構成** されていることを特徴とする請求項2に記載の定着装

[発明の詳細な説明]

0001

「発明の属する技術分野」この発明は、復写機、プリン ター、ファクシミリなどの電子写真方式を利用した画像 **形成装置において未定着トナー像を加熱定着する定着装 聞に係り、 年に ハケトニップ 方式の 原格状質に関する。** 

**送り込んで定着するものが知られており、例えば特開昭** 52-69337号公報、特開昭60-151677号 実開平2-30961号公報、特開平4-50885号 【従来の技術】記録シート上に担持された未定着のトナ **- 像を加戦・路聴して定着する装置として、回転回能に** 支持された加熱定着ロールと、無端移動が可能に張躱さ れた加圧ベルトとを圧倒し、これらの間に記録シートを 公穀、特開昭60-151681号公報、特開昭62-公報および特開平5-150679号公報に開示される 14675号公報、実開昭60-104852号公報、 もの等がある。

3と、その外側に被覆されたRTVシリコーンゴムから ア112と、その教面に形成された弾性体層120とを [0003] 図7は、本願の出願人が協築し、特開平5 アルミニウムなどの敷伝導等の高い金属製の円筒状のコ 有するものである。海性体圏120は、コアの桜面に直 - 150679号公報に開示された定着装置を示す。こ 铵板覆されたHTVシリコーンゴムからなる下地層11 の定着装置で用いられている加熱定着ロール101は、 なるトップコート層114とで形成されている。

ロール1010数固には、ゲイル供給装御110により ゲンランプ107が配置されている。また、加熱定着ロ 置され、缂性体層の表面の温度を計測する。そして、温 **一ル101の表面と接するように温度センサ111が配** トローラが作動され、ハロゲンランプ 107の0N/O **て盤型剤が供給されており、これにより記録シート11 一僚116の一部が加熱定者ロール101にオフセット** [0004] コア112の内部には、白蛇駅としてハロ 度センサ111の計測信号により、図示しない温度コン FFが制御されて、加敷定路ロール101の数面が所定 の温度に謁節されるようになっている。また、加緊定者 5 に未定着トナー像116を定着する際に、未定着トナ するのが防止される。

らに、加歓に踏ロール101と加圧ペルト102とが接 れ、これにともなって加圧ペルト102の一部が加帆定 【0005】また、加圧ペルト102は支持ロール10 り、圧力ロール103が加帆定者ロール101に圧接さ 着ロール101に巻き回されるように接触している。さ 4、105、および圧力ロール103に撥架されてお

る。そして加熱定者ロール101が回転駆動されること ようになっており、前記接触部分がトナー像11.6を担 により、加圧ベルトは図中に示す矢印の方向に周回する がって、未定着のトナー像を担持した記録シート115 ナーが容融し、加圧ペルト102または圧力ロール10 触する部分の上流部には、圧力補助ロール106が加圧 **静した記録シート1.15の通過するニップとなる。した** が上記ニップに送り込まれると、加熱定着ロール101 と加圧ペルト102との間に挟持され、撤送される。 そ した加製価格ロール101から伝えられる戦によったト ペルトを介して加製定着ロール101に存圧されてい 2

3の圧接力で記録シート115に圧着される。

٩

【0007】また、この定着装置においては、加熱定着 することにより、記録シートがベルトニップの長さ(加 **ールと圧力ロールとを圧接させて加圧ベルトを使用しな** [0006] このようなペルトニップ方式の構成を採用 も充分な定着時間を確保することが可能になるという利 方式の方が加圧ペルトを使用しない方式よりも加熱時間 るため、ペルトニップ方式は特に多階のトナーを所望の を通過する時間や、加熱が継続されるので、加熱定者ロ 点がある。また、同じ散送速度であれば、ベルトニップ が長くなり、トナーにより多虫の獣を与えることができ い装置に比べると、記録シートの概送速度を大きくして 圧ベルトが加発定器ロールと被配している範囲の長さ) 色に発色させるカラー複写機の定着に適している。 ន

選が $\mathbf{V_0}$  となるように回転駆動されると、円周方向にひ なわち、加熱定着ロール101の回転にともなって、圧 カロールが圧接される位置の弾性体層120にひずみが 発生し、この位置を通過するとひずみがなくなる。この ずみ・1が生じている圧力ロールの圧接部分では、周速 加熱定着ロール101が、変形の生じていない部分で周 り、この弾性体層120が圧力ロールの圧接力を受けて **效形し、円周方向に値かにひずむようになっている。す** ロール101の表面に導性体層120が形成されてお ♥V₁が次式で示されるとおりとなる。 ຂ

爪などの刺艦手段を使用しなくても、記録シートを加熱 がベルトニップを通過する際にも同様に発生し、このた めほぼV0 の選度で送られる記録シート115と脊柱体 **答120の表面との間に僅かなずれを生じる。これによ** って、トナー像116と加黙保格ロール101との間の **计格が引き離され、配録シート115は加熱定着ロール** ル101の表面との付着力は両者の界面化学的な材料物 性値にも左右されるので、配録シート115が刺離する 鉾動はトナーの種類や弾性体層120の材質に応じて異 なるが、この定着装置によると、通常の加熱定着ロール と圧力ロールとからなる定着装置に用いられている蜘艦 [0008] このように圧力ロールの圧接部分で加熱定 替ロールの周速度が大きくなる現象は記録シートの先端 101から刺離する。溶酸されたトナーと加熱定着ロー  $V_1 = V_0 \quad (1 + \epsilon_1)$ å B

8

特許第3322095号 ′

段シート115と加黙定者ロール101との間の摩敷力 -トの渡度 $V_{
m p}$ と加熱定者 ${
m p}$ ロールの周面速度 $V_{
m 0}$ との章 そうすると、圧力ロール103の圧接位置より上硫倒で は加熱定路ロール101の周面の速度がほぼV0(蛟形 【0009】このようなセルフストリッピングを臨実に にする必要があるが、このひずみを確保するために圧力 ロール103に大きな圧扱力を加えると、この部分で配 が増大し、記録シート全体の概送選買 N p がひずみの生 が生じていない部分の周速度)で移動しており、記録シ によって、これらの接触面にずれが生じ、画像が乱れる 行うためには円周方向のひずみ・「をある程度大きな値 じている部分の速度V<sub>1</sub>に近い速度となることがある。 という問題がある。

0 6 7 9 号公戦に開示の装置では、圧力補助ロール 1 0 6を圧力ロール103に対して記録シートの走行方向上 流側に配置し、この圧力補助コール106を加熱定者ロ に近い選度で撤送しようとする力が作用しても、記録 シートの後級部分を加熱定着コール101の周速度がほ [0010] このような問題点に対し、特別平5-15 5の先端が圧力ロール103の圧接位置に到達して、V  ${f i} {f V}_0$  で移動する部分に押し付けて加勲定者ロール ${f 1} {f 0}$ **ール101に存圧している。これにより記録シート11** 1と記録シート115との間の速度巻の発生を防止し、 画像ずれを回避しようとしている。

が作用する。このため、圧力コールの圧接力に基づく年 記録シートをVo より大きい速度で撤送しようとする力 分(図8中に示す領域A)で記録シートの概述速度Vn が圧力ロール103の圧接位置と同様に、変形の生じて なかと、圧力補助ロールの圧役力に 基づく 軽振力とによ に近い速度となり、圧接部と王力補助ロールとの間の部 と加熱定替ロールの周速度Vとの間に整を生じ、像の乱 に、この圧力補助ロール106の押圧部分でも加熱定者 ロール101の弾性体層に圧縮変形が生じ、周面に周方 向のひずみが生じてしまう。このようなひずみが生じる と、図9に示すように、加熱定着ロール101の周遠度 [発明が解決しようとする課題] しかしながら、圧力補 いない部分の周速度 $V_0$  より大きい周速度 $V_3$  となり、 的ロール106を強く押し付けると、図8に示すよう ot、記録シートの根沿波度VpはV もしくはV3 れが生じることになる。

面の定落時に既に定落した第1面の画像の光沢を損なう [0012] 一方、加圧ペルトを撥架する圧力ロールが 加釈定者ロールに圧慢されている定着装置では、記録ン 一トの両面に順次トナー像を定着しようとすると、第2

面のトナー像が圧力ロールからの敷で再度加製され、路 陸することによって光沢が大きく変化してしまうもので り、記録シートが加圧ヘクトに融着して対職するのが困 という問題がある。これは圧力ロールが、発熱手段を内 **或する加熱定着ロールと加圧ベルトを介して第に圧扱さ** れており、高い温度に聚せられていることによると考え ある。また、第1面のトナー像が容融することによっ て、加圧ベルトの継ぎ目などの痕跡ができてしまった 難になったりするという問題も生じる。

一トが加熱定者ロールの安面に付着するのを防止すると ともに、トナー像に乱れが生じるのを回避することがで [0013] 本願に係る発明は、上記のような問題点に 鑑みてなされたものであり、その第1の目的は、記録ン きるベルトニップ方式の定着装置を提供することであ

カと前記加熱定者ロールに巻き回すように接触された加 **乳定着ロールに巻き回すように接触される加圧ベルトと** 前配圧力補助ロールが前配加熱定者ロールに圧接 されることによる前記弾性体層接面の周方向のひずみが 決するために、請求項1に記載の発明は、 発熱手段を 形成され、複数のロールに張躱されるとともに、前配加 面に弾性体層を有し、 前記加圧ペルトを張架する複数 回転方向における下流部で、前記加釈定者ロールの母性 **体層に圧縮変形を生じさせるように押圧された圧力ロー ルであり、 前記圧接割の上流部には、前記加圧ベルト 小が設けられ、 女圧力補助ロールの周面には、前配加 熟定塔ロールの弾性体層を構成する材料より硬度の小さ** 頓助ロールと前記加熱定着ロールとの圧接力は、蚊圧接 [課題を解決するための手段] 上記のような問題点を解 **七瀬つ、回府邸勧される冶彫原路ロールと、 無緒状に** を有する定着装置において、 前配加熱定着ロールは周 **のローバのうちの一つのローケが、 杭宮加黙ぶ着ロー**グ と前記加圧ベルトとの圧接笥の、前配加製定者ロールの を介して前記加點定着ロールに圧接される圧力補助ロー **ぃの押圧力と同等もしくはそれ以上となるように設定さ** 0. 5%以下となるように設定されていることを特徴と 王ペルトの張力による圧接力との合計が、前配圧力ロ-い材料からなる軟弾性体層が形成されており、

[0011]

請水項1に記 耐熱性及び断熱性を有する材料からなる被種層を有する 戦の定着装置において、 前配圧力ロールは、周面に、 [0015]請求項2に記載の発明は、

0016]請求項3に記載の発明は、 請求項2に記 **数の定着装置において、 前記圧力ロール周面の被覆層** は、前記弾性体層を構成する材料よりも硬度の大きい材 料で構成されているものとする。

[0017] [作用]

ន

装置では、圧力ロールが押圧されることによって加熱定 次に記載するとおりに作用する。請求項1に記載の定者 K原に係る発明は上記のような構成を有しているので、 着ロールの表面の弾性体層には圧縮変形が生じ、図 1

1

**智より柔らかい軟弾性体で形成されているので、加釈定** 阻止するように作用し、記録シートは加黙定者ロールの 像の乱れが防止される。一方、圧力ロールの圧接位置で プを通過する記録シートの先端が圧力ロールの圧接され **心熱定着ロールに対して圧接され、この部分における加** るとともに、圧力補助ロールが加熱定者ロールの頃性体 **はならない。したがって、圧力補助ロールの圧接による 摩睺力は記録シートが大きな速度∇」で搬送されるのを** れ、記録シートと加熱定者ロールの表面とのずれによる は、加熱定塔ロールの周波度 N<sub>1</sub>と記録シートの俄送速 **度との差により付着が引き離され、セルフストリッピン** (b) に示すように、この部分の速度V<sub>1</sub>が加熱定着ロ - ルの他の部分 (圧縮変形が生じていない部分) の周遠 しようとする力が作用する。しかし、圧力補助ロールが 11数定着ロールの数面のひずみは分散されて大きな値と 既Vo よりも大きくなっている。このため、ベルトニッ た位置に到達すると、加熱定着ロールの周面と記録シー **熟定着ロール園面と記録シートとの間の摩擦力が増大す** トとの間の摩擦力により、配録シートを速度V<sub>1</sub>で搬送 着ロールと圧接されても主に圧力補助ロールが変形し、 変形が生じていない部分とほとんど同じ速度で搬送さ がが行われる。

ともなう摩擦力が、ひずみが生じていない部分の周速V n圧ベルトの強力による圧接力 $P_2$  と圧力補助ロールの 圧接力P3 との合計が圧力ロールの圧接力P3 と同等も 加熱定者ロールの変形が生じていない部分の周速Vg に 近い速度で概送される。したがって、加帆定着ロールの **周面と記録シートのとの間にずれを生じることがほとん** 加熱定着ロールの周面に押し付ける力は、図1 (b) に と考えることができる。一方、加熱定者ロール数面の周 の他の位置では小さく神べられている。 したがった、圧 な速度V,で送ろうとする力となり、加圧ベルトの扱力 による圧役力 $\mathbf{P}_2$  および圧力補助ロールの圧役力 $\mathbf{P}_3$  に しくはそれ以上に数定されているので、加熱定着ロール 周面のひずみが小さい部分における加熱定者ロールと配 段シートとの間の摩擦力が支配的となり、記録シートは [0018]また、上記定者装置において記録シートを 扱力による圧铵カ $\mathtt{P_2}$  と、圧力補助 $\mathtt{n}$ ールの圧役カ $\mathtt{P_3}$ 方向のひずみは、圧力ロールの圧接位置では大きく、 そ カロールの圧接カP<sub>1</sub> にともなう摩擦力が、用紙を大き 示すように、圧力ロールの圧換力P₁と、加圧ペルトの n に近い速度で用紙を送ろうとする力となる。そして、 どなく、トナー像に乱れが生じるのが回避される。

ひずみがり、5%以下となっているので、この部分にお [0019] <u>さらに、</u>圧力補助ロールが加熱定着ロール に圧接されることによる加熱定着ロール表面の周方向の

ない部分の速度Vo との整が小さくなっている。このた は小さなものとなる。したがって、像にずれが生じても 許容できる程度に抑えることが可能となる。この臨界値 は、圧力補助ロールが圧接されているかぎり、0.0% 圧力補助ロールの圧扱力に基づく母類力が配録シー ツートの福港選展Npは、図1(b)中に示す領域Aに ず、加熱定着ロールの周面と記録シートとの間のずれ曲 0. 5%は後述する実験の結果により認められるもので にはなり得ないが、できるだけ小さな値とすることによ トを周面の速度Vaで撤送するように作用しても、記録 ける加熱定着ロール周面の速度Vgと、変形が生じてい おける加熱定着ロールの周速度V2 と大きくは変わら あり、望ましくは0.3%以下である。また、この値 って良好な結果が得られるものである。

部の温度上昇が低減される。このため、記録シートが加 ロールに内積された加密頂から圧力ロールに伝達される れた被獲層で大きな温度勾配が発生し、圧力ロールの内 ることが少なく、この面にすでに定着されたトナー像が 存在していてもこれを再度溶散するようなことがなくな 5. これは記録シートの両面にトナー像を定着する場合 **について得られる効果であり、第2面の定着時に既に定** 着した第1面のトナー像を再度加熱・溶融して光沢を損 **らたり、加圧ペルトに付着して加圧ペルトの痕跡が残る 面に断熱性を有する抜糧層を備えているので、加熱定者 熟量が低減される。つまり、圧力ロールの周面に設けら** 【0020】請求項2に記載の定着装置では、加圧ベル トを介して加熱定着ロールに押圧された圧力ロールが周 圧力ロールに警復された熱で記録シートの裏面を加熱す 既定者ロールと加圧ベルトとの間に送り込まれた際に、 のを防止することが可能となる。 ន

のものが多く、宋軟に姪形しやすいが、加敷庇着ロール 【0021】また、一般に断察性に優れた材料は多孔性 の周面に形成された弾性体層より硬度の大きい材料で圧 カロールの被猾層を形成することにより、圧力ロールと て、紋弾性体層に両方向のひずみを生じさせることがで 加熱定着ロールとの圧接部で主に導性体圏を変形させ さる。これにより、良好な刺離性が確保される。 ೫

[実施例] 以下本発明の実施例を図に基心いた説明す [0022]

## ◎第1 莱施例

図1は、開水項1に記載の発明の一契施例である定着装 置を示す概略構成図である。この定着装置は、加勲碩を **芍蔵した加製定着ロール 1 と、圧力ロール 3 および 2 つ** に圧接される加圧ベルト2と、この加圧ベルト2を介し て上記加熱定者ロール1に押圧される圧力補助ロール6 の支持ロール4、5に張架され、上記加熱定着ロール1

の周囲に弾性体層20を形成したものであり、コア12 [0023]上記加熱定潜ロール1は金属性のコア12 とで主要部が構成されている。

ಜ

3

**特許第3322095号。** 

ングタイプのA型硬度計により、JISK6301に準 は、外径46mm、内径40mmのアルミニウム製円筒 45° () IS-A) のHTVシリコーンゴムが厚さ2 4としてRTVシリコーンゴムが耳さ2gmでディップ コートされている。この下地面13およびトップコート ■14で溶柱体圏20が形成されており、トップコート 814の数面は鏡面に近い状態に仕上げられている。な お、下地層13のゴムの暖度は、Teclock 社製のスプリ **処し、荷重1, 0 0 0 g f で,固定機を対験片に箝直に圧** して計削した結果である。以下、同様の計測方法による 体である。コア12の教面には、下地陥13として視敗 mmで直接被覆され、さらにその上にトップコート圏1 谀度をJIS-Aと省略する。

ない温度コントローラがハロゲンランプ7をフィードバ される。また、オイル供給装置10によって供給される [0024] 加熱顔であるハコゲンランプ1の出力は4 00×6もり、温度センナ11の何中に堪ひこれ図示し ック問卸し、加鉄店着ロール1の教団が150℃に関節 韓型材としては、粘度300csのジメチルシリコーン オイル(KF-96:信越化学製)が使用される。

**たおり、 加圧ベルト2の強力によったロール3、4、5** 4、5はステンレスによって形成されており、その直径 にたわみが生じても加圧ベルト2が平坦になり、彼打っ ング8によって一定荷値で加敷に着ロール1の中心に向 [0025] 一方、加圧ベルト2は、ポリイミドフィル 4、5、および圧力ロール3の周囲に10Kgfの設力 れらのロール3、4、5はそれぞれ中央部の直径が端部 の直径よりもわずかに大きくなるようにテーパ加工され た状態とならずに円滑に走行するようになっている。こ ムにより草さ15μm、镅300mm、周長188mm れらのロールのうち圧力ロール3は、圧縮コイルスプリ けて押圧され、これにより加圧ベルト2が加敷の着ロー で巻き回されている。圧力ロール3および支持ロール は、それぞれ20mm、20mm、18mmである。 に形成されている。この右圧ベルト2は、女符ロール ル1に巻き付けるように圧接されている。

トの長手方向) は19. 6mmとなる。また、圧力ロー 体層20よりもはるかに硬いことから、圧力ロール3の 甲圧により、加熱定者ロール1の弾性体層20には周方 から外れてしまうのを防止するため、支持ロール4は帕 **心を他のロールと平行な位置からわずかに傾けること及** [0026] いの加田ペルト2の加敷に着ロール1に対 する巻付角質は45。であり、このとき圧力補助ロール 6 を加圧ペケト2に被散させない場合のニップ値(ヘク 1935スナンフス駅かめりて、信戦応着ロール1の容柱 の支持ロール4の軸心位置及び角度を操作することによ 向にひずみ;」が発生している。なお、加圧ベルトがロ **ール3、4、50替様方向に各地つト、いれののローケ** ぴわずかの移動ができるようになっている。 つまり、こ

S

り、ベルトの幅方向における位置を是正するものであ

5. 5mmであり、圧力補助ロール6を配置したことに **層20に比べて柔軟な材料で形成されているので、押圧** [0027] 一方、圧力ロール3よりも記録シート15 偽13mmのステンフメロアにシリローンメポップ (ツ を5mmの厚さに被覆したものである。この圧力補助ロ **ールらわまた、圧縮コイルスプリング9によって加圧ペ** ルト2の内側から加駅定着ロール1の中心方向に押圧さ れている。しかし、教画陶は加黙庇着ロール1の弥社体 部で主に圧力補助ロールの要面層が変形し、弾性体層 2 の走行方向上流倒に配置された圧力補助ロール6は、値 0のひずみょ3は分散されて小さな値となっている。な リコーンゴムの発泡体)からなる安面層(軟弾性体層) 15、圧力ロール3と圧力補助ロール6の軸間距離は2 よるニップ幅は21.8mmとなっている。

押し付けられ、図2に示すように、加熱定増ロール1の 一ル1に圧接される部分では弾性体層20に周方向のひ 度で周回移動する。そして、未定着のトナー像16を担 周遼度V゚ (学性体層に周方向のひずみが生じていない ときの周波度)に近い速度で移動する。そして、加熱定 ト15に圧着される。また、圧力ロール3が加熱定着ロ ずみょ」が発生しており、その部分では弾性体層数面の **函速度∨ į が他の部分より大きくなっており、このため** [0028] このような定着装置では、加熱定着ロール ! がモータにより周遠度 V₀ = 160mm/secで回 **瓦歇動され、この回覧により加圧ベルト2もほぼ同じ速** 持した記録シート15が加熱定者ロール1と加圧ベルト 2との間に送り込まれると、この記録シート15を挟持 に示すように、ベルトの張力による圧後力P2 および圧 **力補助ロールの圧接力 P.3 で加熱定着ロール 1 の周面に** 記録シート15との間でわずかのずれが生じ、配録シー して搬送する。このとき、記録シート15は図1(b) 節ロール1かのの戦やトナー像16は铬酸し、配録シー ト15の製品が行なわれる。

カーCを付けることにする。圧力ロール3および圧力補 ル3の圧後力 P. に基ム<降阪力で配設ツート15が他 がある。このような画像ずれを防止することができる条 するものを用いる。なお、ここでゴム硬度は、高分子科 り、荷盤300gfで遡定機を試験片に圧して計測した **梅果であり、以下これと同じ計削方法による値にはアス** 助ロール6の圧接力は圧縮コイルスプリング8、9の支 特位置を変更することにより変化させ、それぞれの条件 の部分の周速度より速く送られ、画像ずれを生じること 点を調査したものであり、ここでは圧力補助ロールとし て、ゴム硬度23。のシリコーンスポンジの安固隔を有 学社戦のアスカーCタイプのスポンジ用ゴム硬度計によ [0029] 上記のような定着装置において、圧力ロー の実験は、圧力ロール3の圧接力P1および圧力補助ロ −ル6の圧後力P3を変化させ、画像すれの生じる臨界 件を聞べるために行った実験の結果を次に説明する。

\*2 g/m² ヤサイズA 4の用紙を使用した。 [0030] この実験結果を表1に示す。 [要1] 生するかどうかを聞べた。記録シートとしては、好盘8\* でトナー像の定着を行なう。そして、記録シート上に定 着されたトナー像を観察することにより、画像ずれが発

\*

特許第3322095号

9

(kef)	24	×	×	◁	◁	0
£,	16	×	∇	0	0	Ö
田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	8	٥	Ó	0	0	0
8		7	7	7	7	7
+ ⊝		7.	12.	15.	17.	27.
ベルトの扱力による圧倒力		L . L	T. T	1.7	L . T	L 'L
田力権助ロール の圧後力	(n6.1)	0	2	8	1.0	20

**り中心方向に作用する力であり、圧力ロール3と圧力補 助ロール6との間(領域A)で分布して作用する力pの** 合力として算出したものである。また、教 1 中に示す配 号×は記録シート上に目視で認識できる画像ずれが発生 したことを示し、△は目視では分からないが拡大すると 88職できる画像ずれが発生したことを示し、Oは拡大し ても画像ずれが発見されず、最も良好であったことを示 [0031] この表において、加圧ペルト2の扱力によ 5圧接力P2 は図3に示すように加圧ベルトが加熱定者 ロール 1に巻き回されることによって加熱定着ロール 1

策できない程度を許容範囲とすると、圧力ロールの圧接 力がなくても加圧ペルトの張力のみでほぼ良好な結果が たときには、加圧ベルトの扱力による圧徴力P2 と圧力 補助ロールの圧接力P3 との合計が12.7Kgf以上 [0032] この数に示されるように、一般的に圧力補 的ロール6の圧接力が大きいほど画像ずれが小さくなる ことが分かる。そして、配号△で示す拡大しなければ昭 力が8 Kgf であったときには、圧力補助ロールの圧後 等られている。 圧力ロールへの荷魚が16Kgf やむら を圧力ロールの圧接力P, とほぼ同じ15. 7 Kgfと しなければならない。同様に、圧力ロールの圧後力が2 4KB fであったときには、合力 $P_2$   $+P_3$   $b^{\dagger}15.7$ Kgfでほぼ良好な結果が得られ、27.7Kgfでさ でないと許容範囲を超える画像ずれの発生を防止するこ とができず、さらに良好な画像を得るには、P2 +P3 らに良好な結果が得られる。

[0033] これにより、圧力補助ロール6が加熱定着 ロール1に対して圧接される力P3を、加圧ベルトの撥

加勲定者ロールとが圧接されるカP」とほぼ同等かそれ カによる圧接カP2 との合カP2 +P3 が圧力ロールと ន

以上となるように数定することによって、画像ずれのな [0034] 次に、圧力ロールに与える圧接力P<sub>1</sub>を一 定にし、圧力補助ロールの表面層の材質および圧力補助 い良好な画像が得られることが分かる。

定路ロール安面の周方向のひずみを変化させたときの記 された4種類のものを準備した。この4種類は、加熱定 の圧接による弾性体層の変形をできるだけ防止し、ベル ても、圧力補助ロールによって与えられる圧後力および 3 が発生する。この実験では、弾性体層のひずみょ3 を 単性体層の周方向のひずみ ε β と画像ずれとの関係を示 ロールに与える圧接力P2を変更することにより、加熱 段シート上の画像がれを聞くも実験を行った。これや圧 カロールに与える圧後力P, は16Kgfとし、圧力補 助ロールは疫面層が、硬度20° (アスカーC)のシリ ンスポンジ、段度20。(11S-A)のシリコーンゴ 帝ロールの海性体層のゴム硬度45。(JIS-A)よ りも軟らかい材料から譜定した。これは圧力補助ロール トニップの入口と途中とで速度が安勢しないようにする 4、硬度35。 (JIS-A) のシリコーンゴムで形成 ためである。しかし、このように牧面積を潜定したとし **表面層の硬度が大きければ、やはり弾性体層にひずみ** 6 コーンスポンジ、硬度35° (アスカーC) のシリコー [0035] 按2はこの実験の結果を示すものであり、 **叶捌して、ひずみょ3と画像ずれの関係を考察した。** ន

[兼2]

	r\$ : €		5	7	6	0
13 E	0.7.3 (%)	0	o.	ö	o	2.
Sin 硬度(Jis-	画がれ	×	٥	×	×	×
	7.4.3 (%)		ы	4	ß	0
40 G	(%) (%)	0	0.	0.	ö	-
Siゴム 硬度20 (JIS-A)	画像ずれ	×	4	٧	٥	×
ジン.	£ :: 6		7	2	2	3
スポン 35° スカー	7.45 (%)	0	ဝ	ö	0	o.
Si7 硬度 (7)	画がれ	×	۵	0	0	0
٠٠٠ ا	, <del>f</del> 3, (%)		1	1	1	2
24: 20° 34-	₹2 %)	0	o.	0	0.	0.
Siz 随便 (7)	画像ずれ	×	٥	0	0	0
	,	7	7	7	7	7
©+ ⊖	9	7.	12.	15.	17.	27.
くのに よん 治 まん かっぱん ガライガ るち	ef)	7	7	7	7	7
200 H	g 90	7.	7.	7.	7.	7.
祖のは、日のより、日のより、日のより、日のより、日のより、日のより、日のより、日のより	(kgf) O	0	5	8	10	2.0

帝ロールの1回転により送られる記録シートの長さを測 **定し、これをLnとする。そして、母性体圏にひずみが** 10036] ここでひずみょ3 は次のようにして遡応し たものである。圧力補助ロールのみを接触させて加熱定 **会く生じていない状態での加熱定着ロールの周長をしょ** とし、ひずみょうを衣式で算出する。

りも小さくなり、安2においては、実際の硬さが大きい はアスカーCタイプのスポンジ用ゴム硬度計により計削 し、シリコーンゴムの研究はJIS K6301に海地 ものを右に、小さいものを左にしている。さらに、数中 に示す画像のずれの状態を示す記号O、△、×は接1と また、この実験においては、ソリコーンスポンジの収度 **したいる。回一をに対した」IS K6301の軒箇衙 はアスカーCタイプのスポンジ用ゴム硬度計の計쳀値よ**  $\epsilon_3 = (L_p/L_r-1) \times 100$  [%] 同じ定義である。

が圧力ロールの圧掛力P」と同等もしくはそれ以上であ [0031] 牧2より明らかなように、圧力補助ロール なる。つまり、圧力補助ロールの致面層を構成する材料 は小さい値に押えられる。そして、加圧ベルトの役力に 圧力補助ロールの数面層が疑いほどひずみ (3) は大きく が柔らかく、加熱定着ロールの弾性体層に圧接されたと きに容易に変形すると、単性本層の固方向のひずみも3 よる圧接カP2 と圧力補助ロールの圧掛カP3 との合計 の圧役力が大きいほどひずみょうは大きくなる。また、 ると画像にずれば生じず、良好な画像が得られる。

[0038] しかし、圧力補助ロールの数面層の硬度が 大きくなるにしたがって、また圧力補助ロールの圧扱力 P.3 が大きくなるにしたがって、弾性体圏の困方向のひ ずみぃ は増大し、この値が0.5%を超えると画像す れが発生する。さらに艮好な画像を得るためには、周方 向のひずみを0.3%以下とするのが留ましい。 つま

ロールの圧接力が大きいと弾性体層のひずみ ε 3 のため り加熱定者ロールに与える荷重は、前配のように記録シ に画像ずれが発生することになり、圧力補助ロールによ - トを押えておくという観点からは大きい方が望ましい が、あまり大きいとこれにより弾性体層が変形し、画像 げれの原因となる。 ន

## [0039] ◎第2英档例

次に請求項2又は請求項3に記載の発明の一実施例であ る定着装置について説明する。図4は、この定着装置の 最略構成図である。この図に示されるように、図1に示 **す定着装置と基本的な構成は共通しており、加熱原を内** 蔵する加熱定者ロール21と、圧力ロール23と2本の

と、この加圧ベルト22を介して加敷定着ロールに押圧 支持ロール24、25とに張架された加圧ベルト22 される圧力補助ロール26とを有している。

8

カステンレス製のコアに研度23。 (アスカーC) のシ / mm、内径42mmのアルミニウムからなる円筒体で **酉34が2ヵmの厚さでディップコートされている。加** 熱定着ロール21が内蔵する加熱顔27は出力850W 基ムいた、ON/OFFの無額がされるようになったい テンレス製で、双方とも直径が18mmのものが用いち れている。また、圧力補助ロール26は、直径13mm あり、この周囲に形成された弾性体圏40は、下地圏3 3の厚さが1.5mmで、さらにその上にトップコート のハロゲンランプであり、湿度センサ31からの信号に 5. 加圧ベルト22は図1に示す定着装置で用いられる bのと同じもので、厚さ15 nmのポリイミドフィルム で無端状に形成されている。支持ロール24、25はス **ノコンスポンジからなる被面層を5mmの厚さに被覆し** [0040]加黙定着ロール21のコア32は、外径4 とものである。

異なり、直径23mmのアルミニウム製の円柱体の表面 [0041] 圧力ロール23は、図1に示す定着装置と

S

り、圧力補助ロールの数面層の硬度が大きく、圧力補助

特許第3322095号

8

2

**の断點層39は、厚さ、0.25mmのフッ溶樹脂から** ムの円柱体の被面をサンドプラスト処理し、ここに耐熱 性プライヤーを塗布する。そして、その上に釈収縮性フ **ッ架樹脂チューブを被社、加敷収縮させることにより円** る。付着性を向上させるために、コアとなるアルミニウ なるものであり、次のようにして形成されたものであ こ断點層39を被覆することにより形成されている。 甘体に密着させて断熱層39とする。 【0042】上記断釈題39としては、フッ禁補脂の他 こ、シリコーンゴム、フッ鞍ゴム、アクリルゴム、ブチ のゴム状穿杵体や、シリコーン粧脂、フェノール、メル 脂、ポリエステル樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリカーボ ネート樹脂、ポリスルフォン樹脂、ポリエーテルスルフ アジン樹脂などの樹脂も使用可能である。これらの材料 は、いずれも少なくとも180℃の耐熱性を有するもの である。ただし、断黙陥39には、硬度が45。(11 以上であることによって、圧力ロール23を加熱定着ロ みょ」が有効に発生するからである。このひずみょ」に ルゴム、ニトリルゴム、EPDMゴム、ハイパロンなど **メン粧脂、ポリアリワート樹脂、ポリイミド樹脂、トリ ール1に押圧したときに、加帆定着ロール1の導性体層** 4 0 に大きな圧縮変形が生じ、その麥面に周方向のひず S-A) 以上のものが用いられる。これは硬度が45° リスチレン樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹 より、前記のようなセルフストリッピングが可能とな **パン粧脂、ポリエチアン粧脂、ポリプロパアン粧脂、** 

[0043] 上記定整装置は、トナー像の定着を行わな い待機時に、温吸センサ31で測定される加緊促着ロー この時、温度センサ38で測定される圧力ロール23の **英面の温度は加熱定着ロール21からの敷伝道により9** 0℃で安定している。定着動作を行うときには、加釈定 着ロール21が周波度V<sub>0</sub> = 160mm/secで回転 駆動され、加熱定着ロール21と加圧ベルト22との圧 接部に未定着トナー像36を担持した配録シート35が 送り込まれる。このとき、オイル供給装置30と加圧へ **ルト22によった加製定着ロール21から敷が奪われる** ので、図5に示すように、加熱定着ロール21の装面温 度は20℃程度低下し、ほぼ140℃となる。ここから 定着動作終了までは、温度コントローラによって加熱定 方、圧力ロール23は、加圧ベルト22が駆動されるの にともなって回転し始めると、その周面がほぼ均等に加 し、約105℃となる。さちにトナー像の定着が開始さ れると、記録シートに熱が奪われ、教面温度はほぼ90 ル教面の温度が160℃となるように制御されている。 然され、温度センサ38で測定される表面温度は上昇 着ロール1の表面温度がほぼ140℃に維持される。

**しトの両面にトナー(像を定着したときの、光沢の状態を** [0044] 次にこのような定着装置を用いて、記録シ

両面複写が可能な複写機に上記定着装置を適用し、記録 定の対象となる画像に相当するものであり、上記第1回 シートの第1面にトナー像を形成し、定婚した後、画像 の光改を勘定する(第1回目の勘定)。 さらに第2面に トナー像を形成し、このトナー像を定着した後、先に定 着した祭 1 面の画像の光沢を再度測定し(第2回目の測 定)、先の測定値と比較する。両面にトナー像を定着し たとき、第2面の画像は上記実験における第1回台の測 目の測定値と第2回目の測定値とに整があると、両面に トナー像を形成したときに第1面と第2面との光沢に差 **みの剖房には、ガードナー社戦のグロスメーター(7.5** が生じることを意味する。なお、上記実験において、ト 調査する実験の結果について説明する。この実験では、 ナーは125℃で溶融するものを用いている。また、 ・-75° グロスメーターII)を使用している。 2

た。また、このとき第1面の画像には、加圧ベルト15 といった問題は生じなかった。このことは、トナーの容 **融温度に比べて圧力ロールの表面温度が実用上十分に低** [0045] このような実験の結果、本実施例の定着装 7が加圧ベルト15に付着して整備されなかったりする ナーが過度に高温にならず、再容融されなかったことを **く哲えられているために、第1屆に形成された回像のト** 置で定着した画像の光沢の変化量は前配グロスメーター の間み取り値で±1以内であり、極めてわずかでめっ の様ぎ目などの痕跡が欠陥として残ったり、記録シー ន

り、トナーの容融温度125℃を超えてしまうことにな で同様の計測実験を行った。この場合の温度の変化を図 カロールの温度が120℃になっている。この状態で加 一様に130℃となる。つまり、この比較例では、圧力 ロールの表面温度が定着開始時において25℃も高くな [0046]次に、比較例として、按面に断熱層を設け 6に示す。この比較例では、断熱階を設けなかったため に、加敷定着ロールかちの敷伝導が大きく、待被時の圧 釈定着ロールを回転させると、圧力ロールの温度はほぼ なかったアルミニウム製の圧力ロールを用いた定発装置 ೫

[0047] この定着装置を先の実施例と同様に両面複 写が可能な複写機に適用し、記録シートの両面に画像を 第2面の画像形成の前後において記録シートの第1面の り、記録シートの先端付近に多量のトナーが存在する場 合には、記録シートが加圧ペルトに付着して刺離されな 形成して定着を行なった。そして、先の実施例と同様に 画像の光沢を調べた。この結果、画像光沢の変化盘は前 **記グロスメーターの読み取り値で+10になり、肉眼で** 路徴できるほどかむった。また、このとき第1屆の画像 には、加圧ベルトの継ぎ目などの痕跡が欠陥として残 かった。これは圧力ロールの表面温度が高くなりすぎ ŧ

て、第1面に形成された画像のトナーが再度容融されて しまったことを示している。 S

9

**作計第3322095年** 

\*後の第1面の光沢度G1 (%) と第2面定着後の第1面 の光沢度G2 (%) の嶅 (G2-G1) を定着関始時の 【0048】同様の条件で、王力ロールのコアの材質ま たは断點層の材質やその厚さを変更し、定着開始時の圧 カロールの温度が異なる場合の第1面の画像光沢の変化 由を聞べた。この結

反が共なる治白の形1回の回線元Kの対にこの結果を数3に示す。これは第1回定着*	「自り画祭片」。これは郷	穴の次に1回応路*	(表3)	- /70/画版の	ボノ  ロー/VO 国氏と対応させてがすらりてのO。 【数3】	7 0 0 0 V	ດໍ້
加熱定者ロールの表面温度:		記	定着開始時の圧力ロールの表面温度	E01/	2回温度		
) *		1000	1100	120°C	900 1000 1100 1200 1300 1400	1400	
画像光沢の変化量 -0.8	-0.8	0	7	+3	+3 +10 +12	+12	
							7

٤.

の安面温度が低ければ低いほど、画像光沢の変化量は少 また、加圧ベルトの揺ぎ目などの頂跡が残るといった画 像欠陥や記録シートフが加圧ペルトに融着して剥離する のが困難になるといった不都会も回避することが可能と なる。そして、前述の実験結果より分かるように、圧力 ロールに哲影陶を設けることが、圧力ロールの教団温既 [0049] この数からも明らかなように、圧力ロール く、圧力ロールの装面温度をトナーの軟化温度(トナー ば、画像光沢の変化量を+5以下とすることができる。 ない。ここで、画像光沢の変化量は+5以下が好まし の軟化点115℃)と同種度あるいはそれ以下にすれ かあく 哲えるのに 有的でもる.

**グが可能となる。また、圧力コールの上流倒で、周面に** [発明の効果] 以上説明したように、本顧発明の定者装 聞では次のような効果が得られる。請求項」に記載の定 **着装置では、圧力ロールが導性体層を有する加熱定着ロ ールに圧接されているので、記録シートが加熱定着ロー** ルの表面に付着するのが防止され、セルフストリッピン **吹弾性体層を有する圧力補助コールが加圧ベルトを介し ト加戦定着ロールに押圧されているので、圧力ロールの** 圧接によって記録シートと加黙定権ロールの周面との間 にずれが生じるのが防止され、固像に欠陥が生じるのが 回避される。

క్ట

 $_2$  と圧力補助ロールの圧接力 $_{
m P_3}$  との和が、圧力ロール **覆い選度で搬送されるのが防止される。これにより、記** 100511 そして、加圧ペルトの役力による圧接力P されているので、記録シートが圧力ロールの圧接部の周 **選で引っ張られ、加熱定着ロールの他の部分の国選より** 段シートと加熱定路ロールの適面とのずれによる画像の の圧接カP」と同等かまたはそれ以上となるように設定 欠陥が防止される。

ŧ

【0052】さらに、圧力補助ロールの圧接による弾性 で、圧力補助ロールの圧接力は配録シートが加熱定着ロ **ールの周速度より速い速度で熔送されるのを抑止する力** として有効に作用する。従って、配録シートと加熱定着 ロールの周面とのずれによる画像の欠陥が生じるのを防 体層の周方向のひずみが0.5%以下となっているの

定着する時に、既に定着が完了した第1面のトナー(像が トが加圧ベルトに付着してしまうといった不都合を回避 [0053] 請求項2に記載の定着装置では、加熱定着 面に断敷層を有しているので、加敷定着ロールから圧力 ロールに伝達される鄭曲が制限され、両面にトナー像を ロールに加圧ベルトを介して圧接される圧力ロールが周 第1面の画像に加圧ベルトの痕跡が残ったり、配録ツー 再度容融されて光沢が損われるのが防止される。また、 することができる。

[0054] また、崩水項3に記載の定着装置では、加 **駅定着ロールの母性体層に有効に変形を生じさせること** ができ、記録シートの加黙庇着ロールからの整鑑をより 強実に行なうことができる。

[図酒の簡単な説明]

0000

[図1] 請求項1に記載の発明の一実施例である定着装

[図2] 図1に示す定着装置における、加熱定着ロール の周速度の分布と、記録シートの搬送速度を示す図であ 置を示す概略構成図および部分拡大図である。

[図3] 図1に示す定着装置における、記録シートを加

熱定者ロールの周面に押し付ける力を説明する図であ

[図4] <u>請水項2または請水項3</u>に記載の発明の一実施 例である定着装置を示す概略構成図および部分拡大図で [図5] 図4に示す定者装置において、加敷定者ロール

の数面と圧力ロールの数面との温度を測定した結果を示 |図6| 図5に示す結果と比較するために、従来の定着 す図である。

**桜飼で図뎼した加黙庇格ロールと圧力ロールとの教団組** 度を示す図である。

[図8] 従来の定着装置における問題点を説明する概略 [図1] 従来の定着装置を示す概略構成図である。

所面図である。

[図9] 徒来の定着装置における、加駅定着ロールの周 **展度の分布と記録シートの撤送速度とを示す図である。** [年号の説明]

スドトの知力

 $\circ$ 

右敷係器ローク

甘用んうト 2, 22

S

特許第3322095号 ペラトの取力 第1面のトナー像 打数反対ロールの阻碍度 A の分布と記録シートの過度 Vp -- 位配を着ロールの風方向の位置 トップコート圏 個所カンキ ユーへ登出 トナー領 [図3] 译有存配 下店面 斯然陌 ន [図2] 用がローアの用が存む (ガロベクトル) くう下の報が . 53 15, 35 4 13, 33 14, 34 16,36 <u>e</u> 3 20, 12, 37 38 39 3 **台軽減(くロゲソルンと)** 圧縮コイトスプリング 圧枯 コイルスプリング オイク供給装置 圧力補助ロール 図] [88] P<sub>itp</sub> oan **温敷センキ** 圧力ロール 大井ローグ 女杯ローク 62 10, 30 11, 31 Ē 5, 25 6, 26 8, 28 3 7, 27 9, 29

3

(56)参考文献 特開 平5-150679 (JP; 人) 実開 平3-86374 (JP; U)

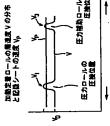
(58) 調査した分野(Int. Cl. <sup>7</sup>, DB名) 6036 15/20

樹本 保治 神奈川県尾所上部中井町賃430 グリー ンテクなかい 富士ゼロックス様式会社 カ

(72) 発明者

[63]

3



>P ₩ #6

加部定路ロール の 風方向の位詞

[ [ ]

(A)

[图6]

 $\Xi$ 

特許第3322095号

[882]

[<u>8</u>4

(a)